

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-10707

(43)公開日 平成6年(1994)2月10日

(51)Int.Cl.<sup>8</sup>

F 2 4 C 7/02

識別記号

5 2 1 K 7539-3L

5 4 1 M 7539-3L

H 0 5 B 6/64

B 8815-3K

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号 実願平4-3036

(22)出願日 平成4年(1992)1月30日

(71)出願人 000003702

タイガー魔法瓶株式会社

大阪府大阪市城東区蒲生2丁目1番9号

(72)考案者 田中 徹

大阪府門真市速見町1033 タイガー魔法瓶株式会社内

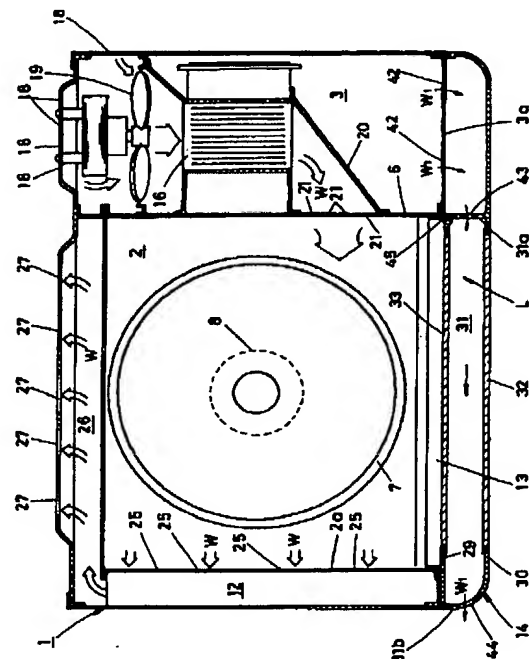
(74)代理人 弁理士 大浜 博

(54)【考案の名称】 オープン電子レンジ

(57)【要約】

【目的】 オープン電子レンジにおけるドア内空間部の温度上昇を抑制し得るようにする。

【構成】 ヒータ4,5が配設された加熱室2と、該加熱室2の側方に形成され、マグネトロン16、冷却ファン19等の諸機器が配置されている機械室3とを備えたレンジ本体1と、該レンジ本体1の開口部13を開閉するドア14とからなるオープン電子レンジにおいて、前記ドア14を、内外壁29,30間に空間部31を有する二重壁構造となすとともに、前記冷却ファン19により送風される冷却空気流Wの一部W<sub>1</sub>が、ドア閉止状態において前記機械室3の前面3aに形成された開口42から前記ドア14内の空間部31を通して該ドア14の適所に形成された排気口44から外部へ排出されることとなっている。



1

【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 ヒータ(4)、(5)が配設された加熱室(2)と、該加熱室(2)の側方に形成され、マグネトロン(16)、冷却ファン(19)等の諸機器が配置されている機械室(3)とを備えたレンジ本体(1)と、該レンジ本体(1)の開口部(13)を開閉するドア(14)とからなるオープン電子レンジであって、前記ドア(14)を、内外壁(29)、(30)間に空間部(31)を有する二重壁構造となすとともに、前記冷却ファン(19)により送風される冷却空気流(W)の一部(W<sub>1</sub>)が、ドア閉止状態において前記機械室(3)前面に形成された開口(3a)から前記ドア(14)内の空間部(31)を通して該ドア(14)の適所に形成された排気口(44)から外部へ排出されることとなっていることを特徴とするオープン電子レンジ。

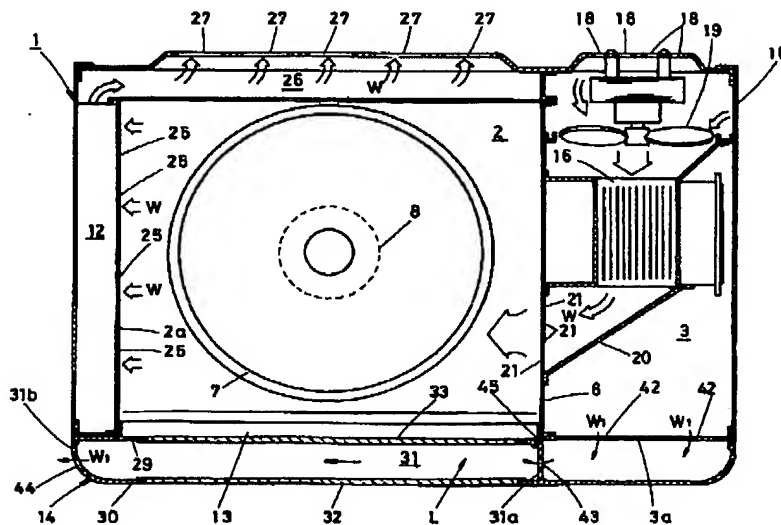
【請求項2】 前記ドア(14)の外壁(30)には、開閉操作の把手部(34)を形成するとともに、ドア閉止状態において前記開口(42)からの空気流(W<sub>1</sub>)を前記ドア空間部(31)における前記把手部(34)近傍へ導びく導風ダクト(48)を付設したことを特徴とする前記請求項1記載のオープン電子レンジ。

【請求項3】 前記ドア(14)を、レンジ本体(1)の前面全体を覆蓋すべく構成するとともに、ドア閉止状態において前記加熱室(2)の開口部(13)と機械室(3)の前面(3a)との間を気密的にシールするシール部材(45)を付設したことを特徴とする前記請求項1あるいは2記載のオープン電子レンジ。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願考案の実施例1にかかるオープン電子レンジ\*

【図1】



2

\*ジの横断平面図である。

【図2】本願考案の実施例1にかかるオープン電子レンジの縦断正面図である。

【図3】本願考案の実施例1にかかるオープン電子レンジの斜視図である。

【図4】本願考案の実施例1にかかるオープン電子レンジにおけるドア部分の縦断面図である。

【図5】本願考案の実施例2にかかるオープン電子レンジの横断平面図である。

10 【図6】本願考案の実施例2にかかるオープン電子レンジの斜視図である。

【図7】本願考案の実施例3にかかるオープン電子レンジの横断平面図である。

【図8】本願考案の実施例3にかかるオープン電子レンジの斜視図である。

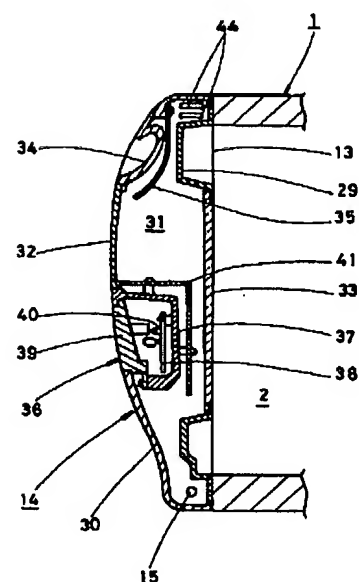
【図9】本願考案の実施例4にかかるオープン電子レンジの横断平面図である。

【図10】本願考案の実施例4にかかるオープン電子レンジの斜視図である。

20 【符号の説明】

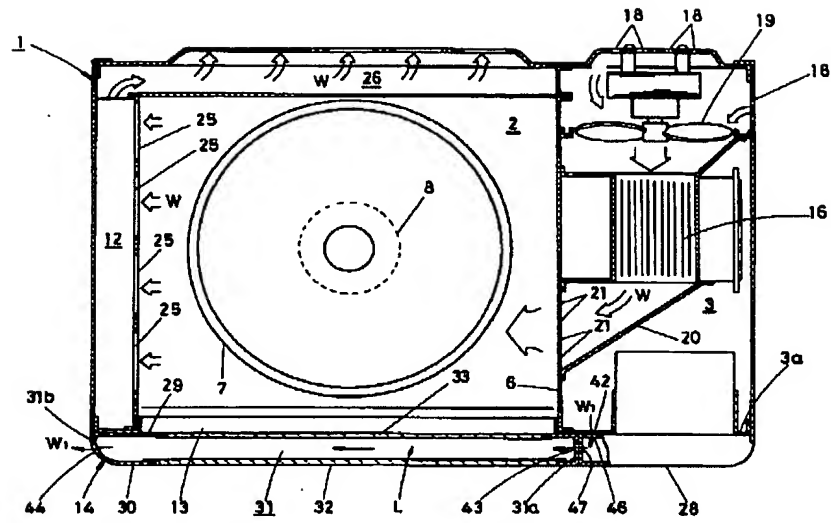
1はレンジ本体、2は加熱室、3は機械室、3aは機械室3の前面、4、5はヒータ、13は開口部、14はドア、16はマグネトロン、19は冷却ファン、29は内壁、30は外壁、31は空間部、34は把手部、42は開口、43は導入口、44は排気口、45はシール部材、48は導風ダクト、Wは冷却空気流、W<sub>1</sub>は冷却空気流Wの一部。

【図4】

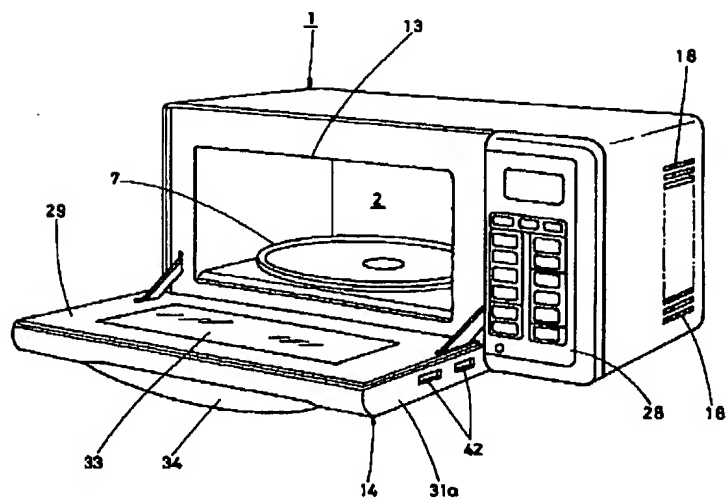




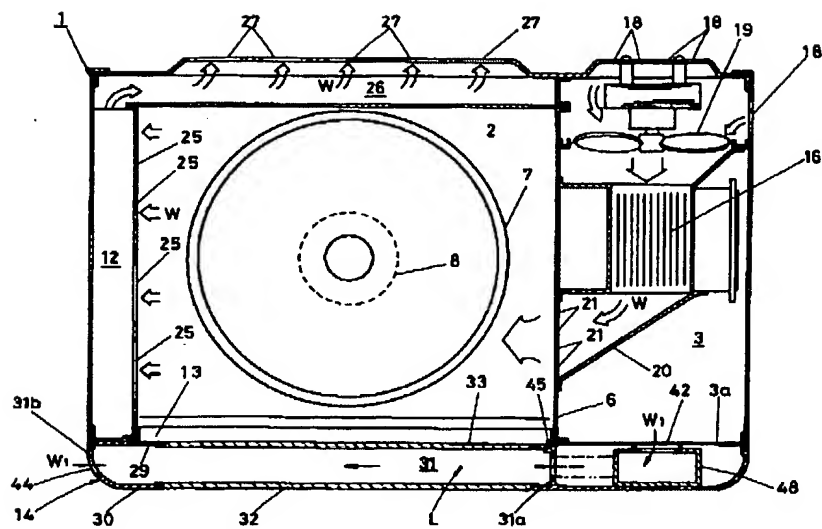
【図5】



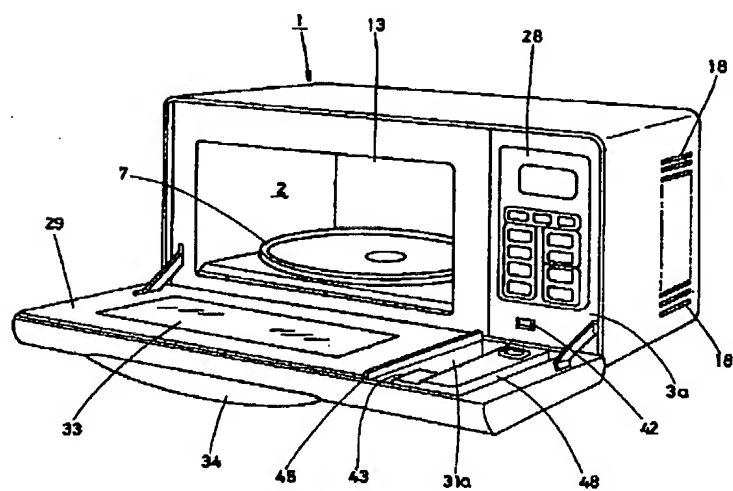
【図6】



【圖7】



【圖8】





**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

本願考案は、オープン電子レンジに関し、さらに詳しくはオープン電子レンジにおけるドアの冷却構造に関するものである。

**【0002】****【従来の技術】**

一般に、オープン電子レンジの場合、例えば、レンジ本体の背面側に送風装置であるファンを配設し、該ファンにより吸い込まれた後、ヒータを有する加熱室内で対流加熱用に供された空気流(高温の温風となっている)は、レンジ本体の適所(例えば、背面側)から排出するように構成されている(例えば、実開平3-83708号公報参照)。

**【0003】**

上記のような構成のオープン電子レンジの場合、レンジ本体の開口部を開閉するためのドアは、通常内外壁間に空間部を有する二重壁構造とされており、該内外壁には、加熱室内を外部から透視し得るようにガラス窓が設けられ、且つドア外壁には開閉操作用の把手が設けられることとなっている。

**【0004】****【考案が解決しようとする課題】**

上記構成のドアの場合、前記ガラス窓が熱透過性が高いところから、ヒータ発熱時にガラス窓を透過した熱によってドア内空間部の空気が加熱されるようになる。ところが、ドア内空間部は、通常密閉状態とされているところから、相当の高温状態にまで加熱されるおそれがあり、ドア外壁に設けられている把手部分も高温となって、開閉操作時に火傷をするおそれがあり、ドア内空間部の温度上昇を抑えることが要求される。

**【0005】**

一方、レンジ本体の前面全体を覆蓋するように構成されたドアを用い、該ドアに、例えば、「仕上がり調理」、「トースト」、「解凍」、「あたため」、「取り消し」等のように、使用頻度の高い調理用スイッチを設けて、ドア閉止状態においてもス

イッチ操作を行い得るようにする試みもなされるようになってきているが、このような構成のドア内空間部が高温となると、調理用スイッチの基板が悪影響を受けて、誤作動の原因になるところから、ドア内空間部の温度上昇を抑えることが急務となっている。

#### 【0006】

本願考案は、上記のような課題を解決するためになされたもので、ドア内空間部の温度上昇を抑制し得るようにすることを目的とするものである。

#### 【0007】

##### 【課題を解決するための手段】

請求項1の考案では、上記課題を解決するための手段として、ヒータ4、5が配設された加熱室2と、該加熱室2の側方に形成され、マグネトロン16、冷却ファン19等の諸機器が配置されている機械室3とを備えたレンジ本体1と、該レンジ本体1の開口部13を開閉するドア14とからなるオープン電子レンジにおいて、前記ドア14を、内外壁29、30間に空間部31を有する二重壁構造となすとともに、前記冷却ファン19により送風される冷却空気流Wの一部W<sub>1</sub>が、ドア閉止状態において前記機械室3の前面3aに形成された開口42から前記ドア14内の空間部31を通して該ドア14の適所に形成された排気口44から外部へ排出されることとなっている。

#### 【0008】

請求項2の考案では、上記課題を解決するための手段として、前記請求項1記載のオープン電子レンジにおいて、前記ドア14の外壁30に、開閉操作の把手部34を形成するとともに、ドア閉止状態において前記開口42からの空気流Wを前記ドア空間部31における前記把手部34近傍へ導びく導風ダクト48を付設している。

#### 【0009】

請求項3の考案では、上記課題を解決するための手段として、前記請求項1あるいは2記載のオープン電子レンジにおいて、前記ドア14を、レンジ本体1の前面全体を覆蓋すべく構成するとともに、ドア閉止状態において前記加熱室2の開口部13と機械室3の前面3aとの間を気密的にシールするシール部材45を

付設している。

【0010】

【作用】

請求項1の考案では、上記手段によって次のような作用が得られる。

【0011】

即ち、機械室3内に配設された冷却ファン19からの冷却空気流Wの一部W<sub>1</sub>が、ドア空間部31を通ることとなるため、ドア空間部30の温度上昇が抑制されることとなる。

【0012】

請求項2の考案では、上記手段によって次のような作用が得られる。

【0013】

即ち、機械室3内に配設された冷却ファン19からの冷却空気流Wの一部W<sub>1</sub>が、導風ダクト48に導かれてドア14の把手部34近傍に導びかれることとなり、把手部34が積極的に冷却されることとなる。

【0014】

請求項3の考案では、上記手段によって次のような作用が得られる。

【0015】

即ち、加熱室2と機械室3の前面3aとの間を気密的にシールするシール部材45の存在によって、加熱室2内の高温空気がドア空間部31へ侵入することがなくなる。

【0016】

【考案の効果】

請求項1の考案によれば、ヒータ4,5が配設された加熱室2と、該加熱室2の側方に形成され、マグネトロン16、冷却ファン19等の諸機器が配置されている機械室3とを備えたレンジ本体1と、該レンジ本体1の開口部13を開閉するドア14とからなるオープン電子レンジにおいて、前記ドア14を、内外壁29,30間に空間部31を有する二重壁構造となすとともに、前記冷却ファン19により送風される冷却空気流Wの一部W<sub>1</sub>が、ドア閉止状態において前記機械室3の前面3aに形成された開口42から前記ドア14内の空間部31を通過して

該ドア14の適所に形成された排気口44から外部へ排出される構成としたので、冷却ファン19からの冷却空気流 $W$ の一部 $W_1$ が、ドア空間部31を通ることとなるため、ドア空間部31の温度上昇が抑制されることとなり、ドア14全体がさほど熱くならないため、ドア14にふれても火傷するおそれがないばかりか、ドア14に調理用スイッチを設けるようにしたものにおいては調理用スイッチの過熱が防止されるという実用的な効果がある。

#### 【0017】

請求項2の考案によれば、請求項1記載のオープン電子レンジにおいて、ドア14の外壁30に開閉操作の把手部34を形成するとともに、ドア閉止状態において機械室前面3aの開口42からの空気流 $W_1$ を前記ドア空間部31における前記把手部34近傍へ導びく導風ダクト48を付設して、冷却ファン19からの冷却空気流 $W$ の一部 $W_1$ が、導風ダクト48に導かれてドア14の把手部34近傍に導びかれるようにしたので、把手部34が積極的に冷却されることとなり、ドア開閉操作に際して把手部34に触れても火傷するようなおそれがなくなるといふ実用的な効果がある。

#### 【0018】

請求項3の考案によれば、請求項1あるいは2記載のオープン電子レンジにおいて、ドア14を、レンジ本体1の前面全体を覆蓋すべく構成するとともに、ドア閉止状態において加熱室2の開口部13と機械室3の前面3aとの間を気密的にシールするシール部材45を付設して、加熱室2内の高温空気がドア空間部31へ侵入することがないようにしたので、ドア空間部31の温度上昇抑制が効率的に行えることとなるという実用的な効果がある。

#### 【0019】

##### 【実施例】

以下、添付の図面を参照して、本願考案の幾つかの好適な実施例を説明する。

#### 【0020】

##### 実施例1

図1ないし図4には、本願考案の実施例1にかかるオープン電子レンジが示されている。本実施例は、請求項1および3の考案に対応するものである。

## 【0021】

本実施例のオープン電子レンジは、上下にヒータ4,5(図2参照)を備えた加熱室2と、該加熱室2の一方側に隔壁6により仕切られた機械室3とからなるレンジ本体1を備えている。符号7は加熱室2の底部に配設されたターンテーブル、8はターンテーブル7を回転駆動させるためのモータである。

## 【0022】

前記加熱室2の他方側および下側には、断熱空間9,10がそれぞれ形成されている。

## 【0023】

また、前記加熱室2内は調理空間とされており、その前面には、調理物を出し入れするための開口部13が形成されており、前記レンジ本体1の前面には、前記レンジ本体1の前面全体(即ち、前記開口部13および機械室3の前面3a)を覆蓋するドア14の下端部がヒンジ15(図4参照)を介して上下開閉自在に枢支されている。

## 【0024】

前記機械室3には、上方に位置する高周波発生用のマグネトロン16と下方に位置する高圧トランス17(図2参照)とが配設されている。

## 【0025】

そして、前記機械室3の背面および側面には、空気吸込口18,18・・・が形成されており、機械室3の背面内方には、冷却ファン19が配設されている。該冷却ファン19は、前記マグネトロン16および高圧トランス17を冷却するためのものであり、前記マグネトロン16の出口と前記隔壁6との間には、マグネトロン16を通過した空気流Wを導くダクト20が設けられており、該ダクト20の出口と対向する隔壁6には、マグネトロン16を通過した空気流Wを加熱室2内へ導入するための多数の導入口21,21・・・が形成されている。

## 【0026】

前記機械室3において高圧トランス17を冷却する空気流Wは、前記隔壁6下端に形成された窓穴22(図2参照)を介して下部断熱空間11に導入され、該下部断熱空間10に導入された空気流Wは、連通口23を介して他方側断熱空間9

に導入されることとなっている。そして、前記他方側断熱空間9に導入された空気流Wは、加熱室2の側壁2aに形成された導入口24, 24・・・を介して加熱室2内へ導入されることとなっている。

【0027】

さらに、前記加熱室2内において対流加熱用に供された空気流W(即ち、高温温風)を導出するための多数の導出口25, 25・・・が前記加熱室2の側壁2aにおける上部に形成されており、該導出口25, 25・・・から導出された空気流W(即ち、高温温風)は、前記他方側断熱空間9の上方に形成された第1排出通路12および加熱室2の背面側に形成された第2排出通路26を介して排出口27, 27・・・から外部へ排出されることとなっている。

【0028】

前記機械室3の前面3aには、各種調理用スイッチ類等を有する操作パネル28(図3参照)が設けられている。

【0029】

前記ドア14は、図4に示すように、内外壁29, 30の間に空間部31が形成された二重壁構造とされており、該外壁30には、ドア14の外側から加熱室2内を覗き見るための透視窓32が設けられている。該透視窓32は、ドア外壁30の上部側寄り位置において、前記加熱室2の横幅とほぼ同幅の横長さで且つ加熱室2の入口高さの30～40%の縦長さを有する横長長方形に形成されている。前記ドア14の内壁29には、その中央部に内部透視用の大面積のガラス窓33および高周波シールド用の多孔板(図示省略)が設けられている。なお、本実施例の場合、ドア14において機械室3の前面3aと対抗する部分は、外壁30のみの一重壁構造とされている(図1参照)。

【0030】

前記ドア14には、図4に示すように、前記透視窓32より上部において横幅方向中央部に開閉操作の把手部34が前記外壁30を凹陷せしめることにより形成されている。そして、該把手部34の内方には、ガラス窓33を透過する輻射熱を反射するための第1遮熱板35が前記ドア外壁30に固定されて配設されている。

## 【0031】

また、前記ドア14における透視窓32よりやや下位には、調理メニューを実行あるいは停止せしめる各種調理用スイッチ36,36・・・が設けられている。この調理用スイッチ36としては、例えば「仕上がり調理」、「トースト」、「解凍」、「あたため」、「取り消し」などのように使用頻度の高いものが設けられている。

## 【0032】

この調理用スイッチ36は、図4に示すように、ドア外壁30の内面に取り付けられたスイッチボックス37内に基板38を設け、ドア外壁30に設けられた操作ボタン39を押圧することにより、基板38に設けられたタクトスイッチ40を操作し得るようになっている。なお、前記スイッチボックス37には、その上面側および後面側を覆ってガラス窓33を透過する輻射熱を反射するための第2遮熱板41が取り付けられている。

## 【0033】

しかして、前記機械室3の前面3aの下部には、冷却ファン19により送風される空気流Wの一部W<sub>1</sub>を導出するための開口42,42が形成されている。

## 【0034】

一方、前記ドア14における二重壁構造部分の側壁(即ち、空間部31の右側壁31a)には、ドア閉止状態において前記開口42,42から導出された空気流W<sub>1</sub>をドア空間部31へ導入するための導入孔43,43が形成されている。また、ドア空間部31の左側壁31bの上部には、空間部31へ導入された空気流W<sub>1</sub>の出口となる排気口44が形成されている。さらに、前記ドア14には、ドア閉止状態において加熱室2と機械室3の前面3aとの間を気密的にシールするシール部材45が設けられている。

## 【0035】

従って、冷却ファン19より送風される空気流Wの一部W<sub>1</sub>は、機械室3、開口42,42、機械室前面3aとドア14との間に形成される空間、導入口43,43およびドア空間部31を経て排気口44から外部へ排出されることとなり、前記開口42,42から排気口44に至る間は冷却風通路Lを構成することとなっている。

## 【0036】

上記のように構成されたオープン電子レンジにおける空気流の流れは次のようになる。

## 【0037】

冷却ファン19によりレンジ本体1の背面および側面の空気吸込口18,18・・・から吸い込まれた空気流Wの大部分は、マグネトロン16および高圧トランス17を冷却した後、導入口21,21・・・および24,24・・・から加熱室2に導入されて対流加熱用に供され、その後導出口25,25・・・から導出され、第1および第2排出通路12,26を通してレンジ本体1背面の排出口27,27・・・から排出されることとなる。

## 【0038】

一方、前記冷却ファン19からの空気流Wの一部 $W_1$ は、機械室前面3aの開口42,42から排気口44に至る冷却風通路L(ドア空間部31を含む)を流通することとなり、ドア14の空間部31が冷却風 $W_1$ によって常時強制冷却されることとなる。従って、ドア空間部31の温度上昇が抑制されることとなって、調理用スイッチ36(特に、熱に弱い基板38)に熱による悪影響が生じることがなくなるとともに、ドア外壁30もさほど熱くならないため、開閉操作時に把手部34に安心して触れることができる。

## 【0039】

## 実施例2

図5および図6には、本願考案の実施例2にかかるオープン電子レンジが示されている。本実施例は、請求項1の考案に対応するものである。

## 【0040】

本実施例の場合、ドア14は、レンジ本体1の開口部13のみを覆蓋する形状とされている。一方、機械室3の前面3aに配設される操作パネル28は、ドア14の前面と面一となるように突出せしめられている。そして、該操作パネル28には、機械室前面3aに形成される開口42と連通する連通孔46と、ドア14の空間部31の右側壁31aに形成される導入口43とドア閉止状態において連通する連通孔47とが形成されている。

## 【0041】

従って、本実施例の場合、冷却風通路Lは、開口42、連通孔46、操作パネル28内の空間、連通孔47、導入口43、ドア空間部31および排気口44により構成されることとなっている。

## 【0042】

その他の構成および作用効果は実施例1と同様なので説明を省略する。

## 【0043】

## 実施例3

図7および図8には、本願考案の実施例3にかかるオープン電子レンジが示されている。本実施例は、請求項1～3の考案に対応するものである。

## 【0044】

本実施例の場合、機械室前面3aの下部に形成された開口42とドア空間部31の右側壁31aの上部に形成された導入口43とを連通する導風ダクト48がドア14における一重壁構造部内面に設けられている。

## 【0045】

機械室3の底部には障害物が少ないところから、冷却ファン19からの空気流Wが流通し易いため、機械室前面3aの下部に形成された開口42からの空気流導出が容易となるとともに、ドア14においては、その上部に把手部34が位置するところから、導入口43を上部に持つてくることにより把手部34に近い位置からの空気流導入が可能となり、把手部34の積極的冷却が可能となるのである。しかも、開口42と導入口43とを導風ダクト48で連通せしめたことにより、両者間の空気流流通が円滑に行えるのである。

## 【0046】

その他の構成および作用効果は実施例1と同様なので説明を省略する。

## 【0047】

なお、本実施例における導風ダクトは、実施例2のタイプのものにも適用可能であるが、その場合、導風ダクトは操作パネル内に配設することとなる。

## 【0048】

## 実施例4

図9および図10には、本願考案の実施例4にかかるオープン電子レンジが示されている。本実施例は、請求項1～3の考案に対応するものである。

【0049】

本実施例の場合、導風ダクト48は、機械室前面3aにおける上部であって操作パネル28の側方に形成された開口42とドア閉止状態において一端が連通せしめられ、他端が把手部34の直近に開口するものとされており、ガラス編組チューブ等のような可撓性材料からなっている。このようにしたことにより、把手部34を積極的に冷却できることとなっているのである。

【0050】

その他の構成および作用効果は実施例1と同様なので説明を省略する。

【0051】

なお、本実施例における導風ダクトは、実施例2のタイプのものにも適用可能であるが、その場合、導風ダクトは操作パネル内に配設することとなる。

【0052】

本願考案は、上記各実施例の構成に限定されるものではなく、考案の要旨を逸脱しない範囲において適宜設計変更可能なことは勿論である。